

## ⑫公開特許公報(A) 平2-13769

⑬Int.CI.<sup>5</sup>

F 25 D 1/00  
 G 05 D 23/00  
 H 02 K 9/04  
 H 02 P 7/00

識別記号

府内整理番号

⑭公開 平成2年(1990)1月18日

B 7001-3L  
 B 8835-5H  
 Z 6435-5H  
 R 7315-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮発明の名称 電子機器の冷却装置

⑯特 願 昭63-163502

⑰出 願 昭63(1988)6月30日

⑱発明者 鈴木道夫 神奈川県横浜市磯子区新磯子町33 株式会社東芝横浜事業所磯子工場内  
 ⑲出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
 ⑳代理人 弁理士須山佐一

## 明細書

## 1. 発明の名称

電子機器の冷却装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 電子機器の内部をファンを用いて強制空冷する冷却装置において、

前記ファンを回転駆動するファンモータと、

前記ファンモータの回転速度を前記電子機器の待機状態と動作状態とに応じて変更するモータ速度可変回路と

を具備したことを特徴とする電子機器の冷却装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## [発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は、電子機器の内部をファンを用いて強制空冷する冷却装置に関する。

## (従来の技術)

従来から、特に光源を備えた電子機器には、内部温度の上昇による誤動作を防止するため、機

器内部を強制空冷する冷却ファンが備えられている。

この冷却ファンは、機器本体に電源を投入すると同時に起動され、この後一定速度で回転しながら機器内部の冷却を行うよう構成されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような冷却装置では、機器がレーザ発振、ディスク回転等の動作状態にある時に限らず、これらの待機状態にある時も常に一定の回転速度を保ったまま最大限の冷却を行っていることから、それだけ無駄な電力を消費することになり、騒音も多く発生するという問題があった。

また常時、最高速で冷却ファンを回すと、それだけ多くのほこり等を外部から吸込んでしまうことから、内部部品の劣化を早めるという問題があった。

本発明は上述した従来の電子機器の冷却装置における課題を解決するためのもので、電子機器の待機状態と動作状態に応じてファンモータの回転

速度を変えることにより、消費電力の無駄や騒音を減らすことができ、さらに内部部品の長寿命化も図ることのできる電子機器の冷却装置の提供を目的としている。

#### [発明の構成]

##### (課題を解決するための手段)

本発明の電子機器の冷却装置は上記目的を達成するために、電子機器の内部をファンを用いて強制空冷する冷却装置において、ファンを回転駆動するファンモータと、ファンモータの回転速度を電子機器の待機状態と動作状態とに応じて変更するモータ速度可変回路とを具備したものである。

##### (作用)

本発明の電子機器の冷却装置では、モータ速度可変回路が、ファンモータの回転速度を電子機器の待機状態と動作状態とに応じて変更するので、消費電力の無駄と騒音を減らすことができ、さらに内部部品の長寿命化も図ることができる。

##### (実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明

と、このモータ制御用トランジスタ4のコレクターエミッタ間がOFFになる。これにより、ファンモータ1は抵抗R1と抵抗R2との間に流れる電流により回転駆動される。

次に、外部コントローラからの読み出し指令がONになると、レーザパワーコントローラ3はピックアップヘッド2を駆動してレーザ発振を開始させる。これによりディスク(図示せず)に記録されたデータの読みしが行われる。

また、読み出し指令がONであるから、これがモータ制御用トランジスタ4のベースに入力されると、モータ制御用トランジスタ4のコレクターエミッタ間がONになる。この結果、抵抗R2の両端の抵抗が下がり、ファンモータ1は高速で回転駆動される。

かくしてこの実施例の冷却装置によれば、ピックアップヘッド2が待機状態にある時のファンモータ1の回転数を、ピックアップヘッド2が動作状態にある時よりも下げて機器内部の冷却を行うことにより、無駄な冷却を行うことなく機器内部

する。

第1図は本発明の一実施例である冷却装置をCDプレーヤ等の光学機器に組んだ場合の構成を説明するための回路図である。

同図に示すように、この冷却装置は、冷却ファン(図示せず)を回転駆動するファンモータ1と、ピックアップヘッド2を駆動制御するレーザパワーコントローラ3に供給される読み出し指令に基づいて、コレクターエミッタ間をON/OFFさせることにより、ファンモータ1への供給電流を制御するモータ制御用トランジスタ4と、抵抗R1、R2とを備えて構成されている。

次にこの実施例の冷却装置の動作について説明する。

まず外部コントローラから読み出し指令が出されていない(OFF)とき、レーザパワーコントローラ3はピックアップヘッド2のレーザ発振を待機状態とする。

また、読み出し指令がOFFであるから、これがモータ制御用トランジスタ4のベースに入力される

の強制空冷を効率良く行うことができる。

したがって、消費電力の無駄と騒音を減らすことができ、内部部品の長寿命化も図ることができる。

次に本発明の他の実施例について説明する。

第2図は本発明の他の実施例である冷却装置の構成を説明するための回路図である。

同図に示すように、この冷却装置は、冷却ファン(図示せず)を回転駆動するファンモータ11と、ディスク(図示せず)を回転駆動するディスクモータ12の駆動検出を行う比較器13と、比較器13からの出力に基づいて、コレクターエミッタ間の導通状態をON/OFFさせることにより、ファンモータ11の両端の電圧を制御するモータ制御用トランジスタ14と、抵抗R3…R7と、コンデンサC1、C2とを備えて構成されている。

次にこの実施例の冷却装置の動作について説明する。

まずディスクモータ12が駆動されると、比較器13から出力された信号のレベルは「L。」と

なる。これによりモータ制御用トランジスタ14のコレクターエミッタ間の導通状態はOFFとなる。この場合、電源から抵抗R3を介して出力された電流の全てがファンモータ11に供給され、これによりファンモータ11は高速で回転する。

次に、ディスクモータ12の駆動が停止すると、比較器13から出力された信号のレベルは「Hi」となる。これによりモータ制御用トランジスタ14におけるコレクターエミッタ間の導通状態はONとなる。この結果、ファンモータ11の両端の電圧が下がり、ファンモータ11の回転速度が低下する。

かくしてこの実施例の冷却装置によれば、ディスクモータ12が待機状態である時のファンモータ11の回転数を、ディスクモータ12の回転時より下げることにより、無駄な冷却を行うことなく機器内の強制空冷を効率良く行うことができる。

したがって、先の実施例と同様に消費電力の無駄と騒音を減らすことができ、内部部品の長寿命化も図ることができる。

1…ファンモータ、2…ピックアップヘッド、  
3…レーザパワーコントローラ、4…モータ制御  
用トランジスタ。

出願人 株式会社 東芝  
代理人 弁理士 須山 佐一

なお、以上説明した各実施例は、それぞれピックアップヘッド2もしくはディスクモータ12のいずれかの待機状態と動作状態とに応じてファンモータ1、11の回転速度を制御するものであるが、これらの機能を組合せてさらに細かなファンモータ1、11の回転速度制御を行うことも可能である。

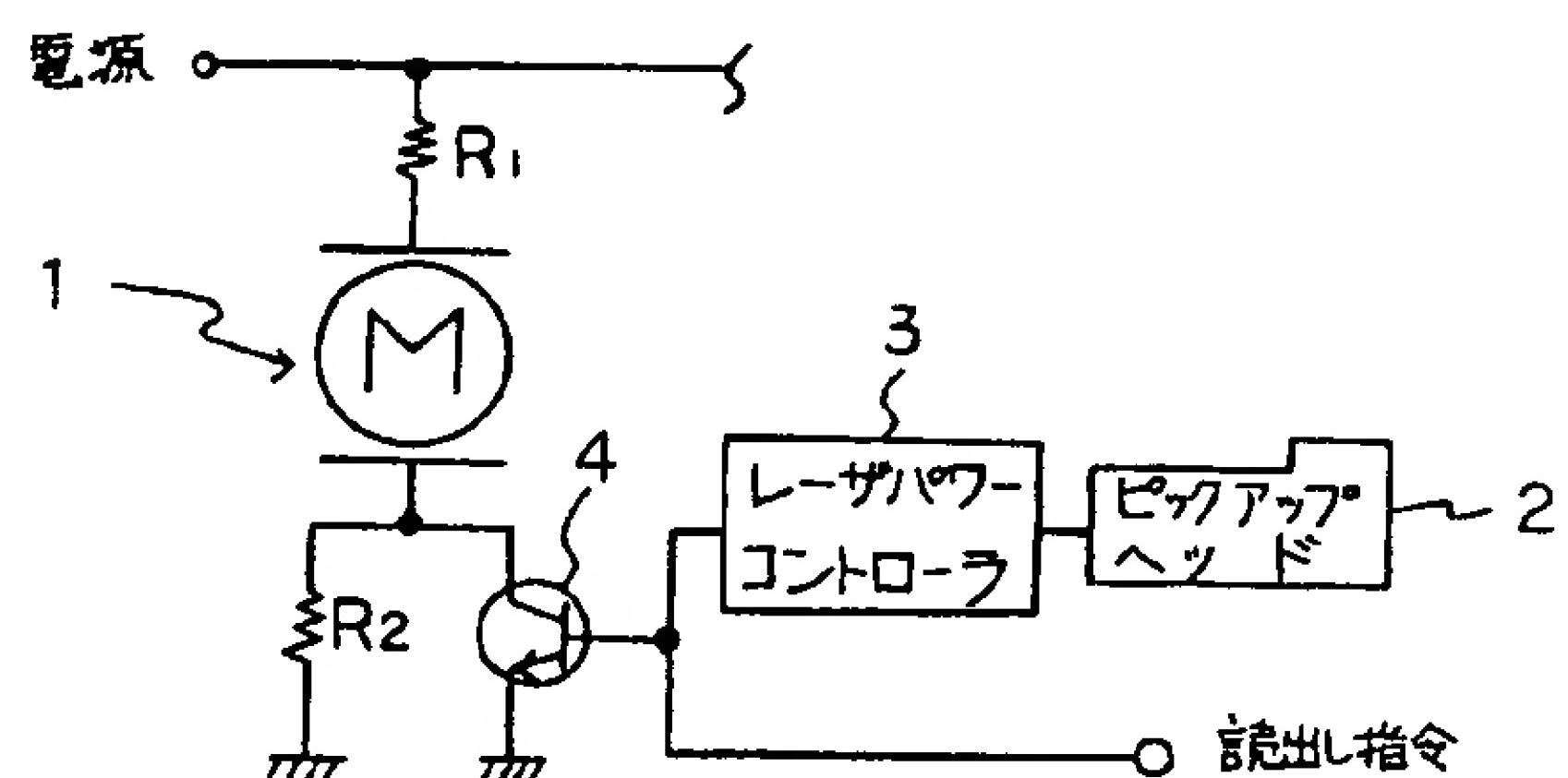
また待機状態において、モータの回転速度を低速にする代わりに、停止させてもよい。

#### [発明の効果]

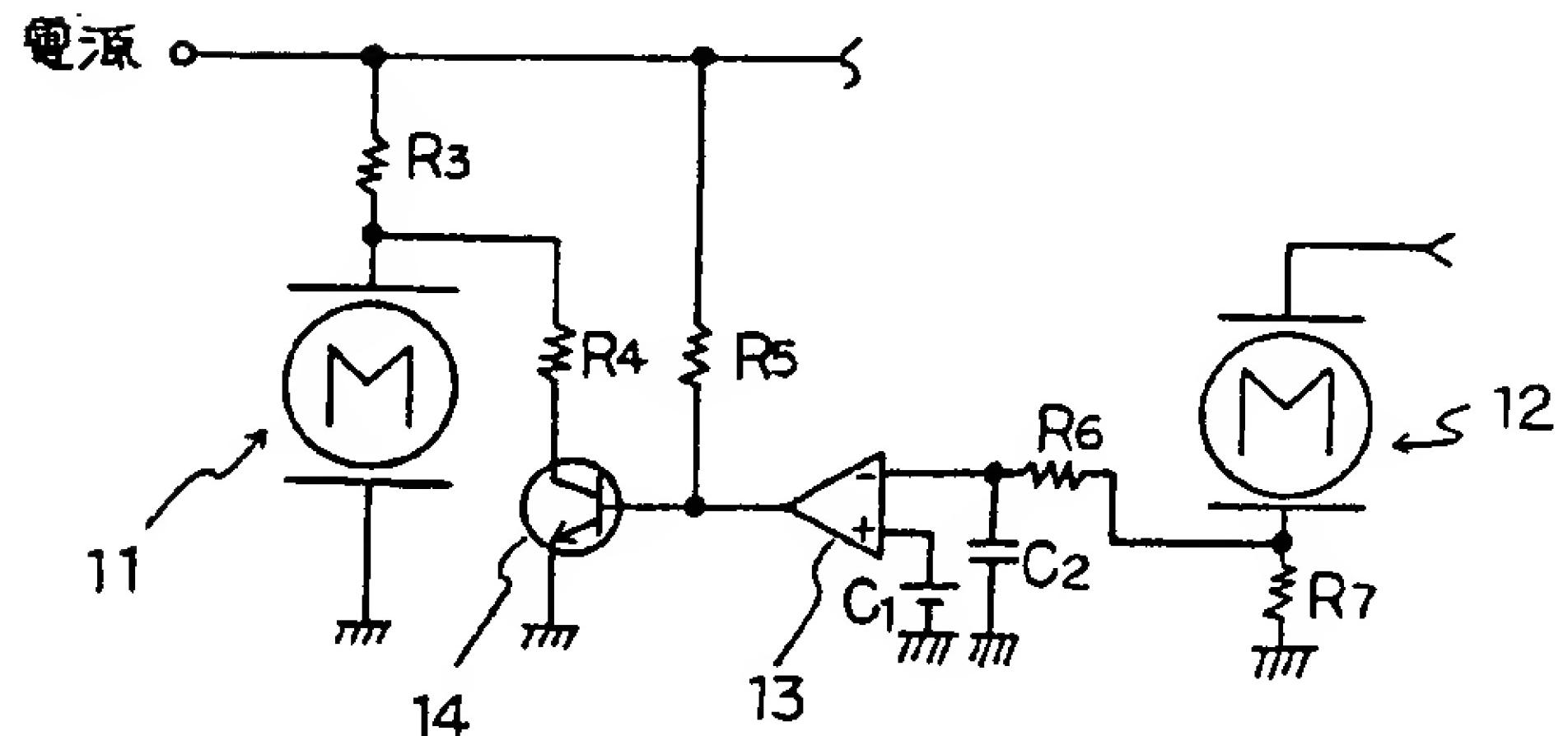
以上説明したように本発明の電子機器の冷却装置によれば、電子機器の待機状態と動作状態に応じてファンモータの回転速度を変えるので、消費電力の無駄と騒音を減らすことができ、さらに内部部品の長寿命化も図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例である冷却装置の構成を説明するための回路図、第2図は本発明の他の実施例である冷却装置の構成を説明するための回路図である。



第1図



第2図